

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-034522

(43)Date of publication of application : 09.02.1999

(51)Int.Cl.

B41M 5/40

B41M 5/00

B41M 5/38

(21)Application number : 09-215212

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 08.08.1997

(72)Inventor : KUSANO MICHIKO  
KOSEKI TETSUO

(30)Priority

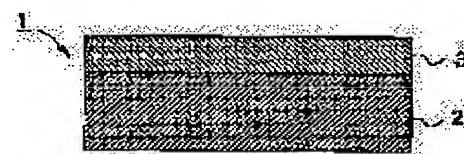
Priority number : 09128585 Priority date : 19.05.1997 Priority country : JP

(54) PRINT SHEET

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a print sheet being used for both thermal transfer recording method and ink jet recording method by forming a dye receiving layer of a thermoplastic resin and a polyethylene oxide crosslinked modified resin.

**SOLUTION:** Similarly to a conventional print sheet, a basic body 2 is formed of a paper, e.g. a fine paper or a coated paper, various plastic sheet or a composite laminate sheet thereof. A dye receiving layer 3 is then formed of a thermoplastic resin and a polyethylene oxide crosslinked modified resin. Polyester and cellulose ester are principally employed as the thermoplastic resin in order to enhance the sensitivity, the image preservation and skin fat resistance. Furthermore, hydrophilicity and high wettability to water are provided by the polyethylene oxide crosslinked modified resin so that an image can be formed with an aqueous ink by ink jet recording system. According to the arrangement, an image can be formed by both thermal transfer and ink jet recording systems without sacrifice of skin fat resistance or image preservation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

**BEST AVAILABLE COPY**

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-34522

(43)公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

B 4 1 M 5/40  
5/00  
5/38

B 4 1 M 5/26 H  
5/00 B  
5/26 1 0 1 H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-215212

(22)出願日 平成9年(1997) 8月8日

(31)優先権主張番号 特願平9-128585

(32)優先日 平9(1997) 5月19日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 草野 道子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 古積 鉄夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

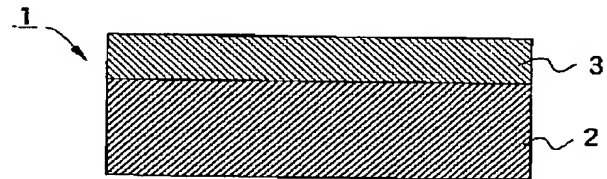
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 印画紙

(57)【要約】

【課題】耐皮脂性や画像保存性を損なうことなく、熱転写記録方法とインクジェット記録方法に用いる印画紙の兼用化を図る。

【解決手段】 基体上に染料受容層を有する印画紙において該染料受容層が熱可塑性樹脂とポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂からなる印画紙を提供する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基体上に染料受容層を有する印画紙において該染料受容層が熱可塑性樹脂とポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂からなることを特徴とする印画紙。

【請求項 2】 該熱可塑性樹脂とポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂の配合重量比率が、熱可塑性樹脂 100 重量部に対しポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂が 5 重量部から 50 重量部の範囲であることを特徴とする請求項 1 記載の印画紙。

【請求項 3】 該熱可塑性樹脂がセルロースエステル又はポリエステルであることを特徴とする請求項 1 記載の印画紙。

【請求項 4】 該染料受容層の添加物としてイソシアネート化合物、アルコール変性シリコンを含有することを特徴とした請求項 1 記載の印画紙。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、サーマルヘッドあるいはレーザ等を使用して、インクリボンを画像情報に応じて加熱し、インクリボンから溶融または拡散により移行してくる染料を受容し、染料画像を形成する一方で、インクジェット記録方式での水性インクでの画像を形成することを可能とする印画紙に関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像情報に応じてインクリボンをサーマルヘッドあるいはレーザ等により加熱し、インクリボンから染料を熱溶融又は熱拡散により印画紙へ移行させ、印画紙に画像を形成する熱転写記録方法が広く行われている。特に近年では、昇華性染料等の熱拡散性染料を使用し、連続的な階調フルカラー画像を形成する所謂昇華型熱転写記録方法が注目されている。例えば、ビデオ印画紙に画像を形成すること試みられている。

【0003】このようなビデオ印画紙としては、ポリプロピレン等からなるシート状の基体の上に染料受容層を形成したものが使用されている。この染料受容層は、加熱によりインクリボンから移行してくる染料を受容し、それにより形成された画像を維持する層である。この染料受容層を構成する樹脂としては、従来より染料により染色されやすいポリエステル、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体等の塩化ビニル共重合体、ポリウレタン、ポリスチレン、AS 樹脂、ABS 樹脂等の熱可塑性樹脂が使用されている。

【0004】さらに、近年では、鮮明は画像を形成できるように感度を高め、また形成された画像が安定的に保存されるように画像の耐候性、耐光性、熱安定性を高めるため、染料受容層を構成する樹脂についての種々の試みがなされている。例えば、画像の耐光性や耐候性を向上させるために、染料受容層に主としてセルロースエステルを使用することが提案されている（特開平 4-296595 号公報）。また、単に感度や画像の耐候性、耐

光性、熱安定性を高めるだけでなく、油性ペンでの筆記性を付与する（特開平 6-305268 号公報）というような実用上の提案がなされている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】熱転写記録方式が普及する一方で水溶性染料を含有する水性インクを電界、熱、圧力等を駆動する記録ノズルから被記録媒体に吐出させて画像形成を行うインクジェット記録方式が採用され、オフィスや家庭内において、近年その利用が拡大している。

【0006】しかし、従来の熱可塑性樹脂を使用する昇華型熱転写方式の印画紙では、インクジェット記録方式の水溶性インクが浸透せず、画像を形成することは困難であった。そのため、各記録方式に適した印画紙が必要となるため、兼用化が望まれていた。

【0007】本発明はこのような従来技術の課題を解決しようとするものであり、熱転写記録方法とインクジェット記録方法に用いる印画紙の兼用化を目的としている。

## 【0008】

【問題を解決するための手段】本発明者は、高い親水性を有するポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂を従来の熱転写記録方式の染料受容層に含有させるにより上記の目的が達成できることを見出した。

【0009】即ち、本発明は基体上に染料受容層を有する印画紙において、該染料受容層が熱可塑性樹脂とポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂からなることを特徴とする印画紙を提供するものである。

【0010】このような本発明に係る印画紙によれば、従来の耐脂性や画像保存性を損なうことなく、熱転写記録方式及びインクジェット記録方式の両プリンターでの画像形成が可能となる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の印画紙を詳細に説明する。

【0012】本発明に係る印画紙 1 は、図 1 に示したように、シート状の基体 2 の上に染料受容層 3 を形成したものである。

【0013】まず、基体 2 は、従来の印画紙と同様に構成され、上質紙、コート紙等の紙類、各種プラスチックシート、またはそれらを複合させた積層シート等により構成される。また、このような基体 2 には、必要に応じて裏面に滑性層を設けても良い。

【0014】次に、染料受容層 3 は、熱可塑性樹脂とポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂から形成される。

【0015】ここで熱可塑性樹脂としては、従来より染料受容層に使用されている熱可塑性樹脂も含めて種々の熱可塑性樹脂を使用することができる。例えばポリエステル、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体等の塩化ビニル共重合体、ポリビ

3

ニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリアミド、酢酸ビニル、ポリウレタン、ポリスチレン、ＡＳ樹脂、ＡＢＳ樹脂、セルロースエステル、ポリビニルアルコール等を使用することができ、これらは単独でも２種以上を混合して使用してもよい。中でも、感度、画像の保存性、耐皮脂性を向上させる点からポリエステルとセルロースエステルを使用することが好ましい。

【００１６】ポリエチレンオキサライド架橋変性樹脂は高い親水性と水に対する高い膨潤性を有し、インクジェット記録方式における水性インクでの画像形成を可能とする。

【００１７】又、ポリエチレンオキサライド架橋変性樹脂の含有量は上記熱可塑性樹脂１００重量部に対して５重量部から５０重量部の範囲で配合することが好ましい。この範囲で配合する理由は、５重量部より少ないとインクジェット記録方式による水性インクの吸収が不十分となり画像形成が困難となり好ましくない。また、５０重量部より多いと染料受容層を形成する塗料の粘度が高くなり、成膜性が劣化するため好ましくない。

【００１８】この発明の印画紙の染料受容層３は、上述のような熱可塑性樹脂とポリエチレンオキサライド架橋変性樹脂から構成されるが、さらにこれらと相溶する種々の添加物を含有させることができる。

【００１９】イソシアネート化合物のうち、芳香族イソシアネートは耐皮脂性の向上に特に有効であり、脂肪族系イソシアネートは感度調整（ $\gamma$ 調整）機能を有効に果たす。そこで、芳香族系イソシアネートと脂肪族系イソシアネートを混合して使用することが好ましい。

【００２０】また、上記のイソシアネート化合物の合計の使用量は、熱可塑性樹脂１００重量部に対して１重量部から１５重量部とすることが好ましい。イソシアネート化合物の使用量が少なすぎると耐皮脂性の改善効果が現れず、多すぎると感度が低下するので好ましくない。

【００２１】アルコール変性シリコーンは、耐皮脂性を向上させる点から両末端ＯＨ基のアルコール変性シリコーンを使用することが好ましいが、それに限定されず、種々の市販品を使用することができる。例えば、信越化学（株）製のＸ－２２－１７０Ｂ（片末端）、Ｘ－２２－１６０ＡＳ、Ｘ－２２－１６０Ａ、Ｘ－２２－１６０Ｂ、Ｘ－２２－１６０Ｃ（両末端）、東芝シリコーン（株）製のＸＦ４２－２２０、Ｘ－４２－８１１（側鎖）、ＸＦ４２－８３１（両末端）、東レダウコーニングシリコーン（株）製のＳＦ８４２７（両末端）、ＳＦ８４２８（側鎖）等を使用することができる。

【００２２】上記アルコール変性シリコーンの使用量は、熱可塑性樹脂１００重量部に対して０．５重量部から１０重量部とすることが好ましい。アルコール変性シリコーンの使用量が少なすぎると熱転写時にインクリボンと融着しやすくなり、多すぎると油性インクの筆記性や熱安定性が低下する。

4

【００２３】また、熱可塑性樹脂に相溶することにより非晶質状態を形成し、染料の拡散性（染着性）を促進し、染料を染料受容層の内部まで浸透させることにより、耐光性や耐熱性を向上させる添加剤（増感剤）として、各種エステル、エーテル類、その他の炭水化合物等を含有させることができる。

【００２４】このようなエステル類、エーテル類、炭水化合物としては融点が－５０℃～１５０℃程度の液状あるいは固体状のものを使用することができる。例えば、エステル類としては、ジメチルフタレート、ジエチルフタレート、ジオクチルフタレート、ジシクロヘキシルフタレート、ジフェニルフタレート等のフタル酸エステル類、ジシクロヘキシルイソフタレート等のイソフタル酸エステル類、ジオクチルアジペート、ジオクチルセバケート、ジシクロヘキシルアゼラエート等の脂肪族二塩基酸エステル類、トリフェニルフォスフェート、トリシクロヘキシルフォスフェート、トリエチルフォスフェート等のリン酸エステル類、ジメチルイソフタレート、ジエチルイソフタレート、ブチルステアリレート、シクロヘキシルラウレート等の高級脂肪酸エステル、ケイ酸エステル類、硫酸エステル類等を使用することができる。エーテル類としては、ジフェニルエーテル、ジシクロヘキシルエーテル、 $p$ -エトキシ安息香酸メチル等を使用することができ、また、炭化水素化合物としては、カンファー、低分子量ポリスチレン、 $p$ -フェニルフェノール、 $O$ -フェニルフェノール等のフェノール類、 $N$ -エチルトルエンスルホン酸アミドを使用することができる。

【００２５】また、この発明の印画紙の染料受容層３には、染料受容層の白色度を向上させて画像の鮮明度を高め、さらに印画紙表面に筆記性を付与し、かつ形成された画像の再転写を防止するために、蛍光増白剤や白色顔料を含有させることができる。蛍光増白剤や白色顔料としては市販のものを使用することができ、例えば蛍光増白剤としてはチバガイギー社製のユビテックスＯＢを使用することができる。

【００２６】さらに、染料受容層には、プリンター内で走行時に静電気が発生することを防止するために帯電防止剤を使用することもできる。帯電防止剤としては、例えば、陽イオン型界面活性剤（第四級アンモニウム塩、ポリアミン誘導体等）陰イオン型界面活性剤（アルキルベンゼンスルホネート、アルキル硫酸エステルナトリウム等）、両性イオン型界面活性剤、若しくは非イオン型界面活性剤等の各種の界面活性剤を使用することができる。これらの帯電防止剤は、染料受容層の内部に含有させてもよく、染料受容層の表面にコーティング等により塗布してもよい。

【００２７】この他、染料受容層には、可塑剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等を適宜配合することができる。

【００２８】以上のような各種添加剤、前述の熱可塑性

樹脂とポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂は、常法により混合し、基体上に塗布することにより染料受容層とすることができる。

【0029】なお、上述のように構成される印画紙1に対する画像形成方法は、従来と同様にすることができ、例えば使用する染料の種類に特に制限はない。

#### 【0030】

【実施例】以下、本発明の印画紙について、種々の実施例に基づいて以下具体的に説明する。

【0031】先ず、比較に用いる実施例1～実施例10及び比較例1～比較例7の印画紙を染料受容層の配合を変えてそれぞれ作成した。実施例1～実施例5迄を表1に示し、実施例6～実施例10迄を表2に示す。また、比較例1～比較例7迄を表3に示す。

【0032】ここで、熱可塑性樹脂としては、セルロースアセテートブチレート（CAB551-0.01：イーストマンケミカル社製）、ポリエステル（バイロン200：東洋紡（株）製）、AS樹脂（スタイラックス-AS：旭化成（株）製）、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体等の塩化ビニル共重合体（#1000GK：電気化学（株）製）ポリビニルブチラル（BK-1：積水化学（株）製）、酢酸ビニル（C5：積水化学（株）製）\*

#### 〔染料受容層用組成物〕

	(重量%)				
	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
セルロースアセテートブチレート	19.0	16.0	13.4		
ポリエステル				16.0	
AS樹脂					16.0
塩ビ-酢ビ共重合体					
ポリビニルブチラル					
酢酸ビニル					
ポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂	1.0	4.0	6.6	4.0	4.0
ポリイソシアネート	0.6	→	→	→	→
シリコンオイル	1.0	→	→	→	→
可塑材	2.0	→	→	→	→
メチルエチルケトン	38.2	→	→	→	→
トルエン	38.2	→	→	→	→

【0037】

\*をそれぞれ選択して用いた。

【0033】また、ポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂としては、住友精化（株）製のアクアコークを種々の添加量にて用いた。

【0034】なお、その他の添加物として、ポリイソシアネート（タケネートD-110N：武田薬品工業（株）製）を0.6重量部、シリコンオイル（SF-8427：東レダウコーニングシリコン社製）を1.0重量部、可塑剤（ジシクロヘキシフルフタレート：和光純薬（株）製）を2.0重量部、メチルエチルケトンを38.2重量部、トルエンを38.2重量部、いずれの実施例及び比較例においても添加した。

【0035】染料受容層3は、上記各実施例及び比較例において、それぞれ上述した染料受容層形成用組成物により調整され、基体2となる厚さ150 $\mu$ mの合成紙（PFG-150：王子製紙（株）製）に上記各染料受容層組成物を乾燥膜厚が10 $\mu$ mとなるように塗布し、120℃で2分間キュアリングして、それぞれの実施例及び比較例の印画紙を作成した。

#### 【0036】

#### 【表1】

【表2】

7  
[染料受容層用組成物]8  
(重量%)

	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10
セルロースアセートブチレート			13.4	12.8	
ポリエステル					11.2
AS樹脂					
塩ビ-酢ビ共重合体	16.0				4.8
ポリビニルブチラル		16.0		3.2	
酢酸ビニル			16.0		
ポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂	4.0	4.0	6.6	4.0	4.0
ポリイソシアネート	0.6	→	→	→	→
シリコンオイル	1.0	→	→	→	→
可塑性	2.0	→	→	→	→
メチルエチルケトン	38.2	→	→	→	→
トルエン	38.2	→	→	→	→

【0038】

【表3】

[染料受容層用組成物]

(重量%)

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
セルロースアセートブチレート	20.0						16.0
ポリエステル		20.0					
樹脂			20.0				
塩ビ-酢ビ共重合体				20.0			
ポリビニルブチラル					20.0		4.0
酢酸ビニル						20.0	
ポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂							
ポリイソシアネート	0.6	→	→	→	→	→	→
シリコンオイル	1.0	→	→	→	→	→	→
可塑性	2.0	→	→	→	→	→	→
メチルエチルケトン	38.2	→	→	→	→	→	→
トルエン	38.2	→	→	→	→	→	→

【0039】＜実験1＞上述のように作成した印画紙に対し、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の各色素からなるインクリボン（UP-70200、ソニー（株）製）を使用し、熱転写プリンターによりテストパターン画像を形成し、次にインクジェット記録プリンター（MJ-800C、セイコーエプソン（株）製）にてテストパターン画像の形成を行い、画像性、耐皮脂性、画像保存性を次のように評価した。これらの結果を表4に示した。

## 【0040】・画像性

先に各プリンターにより形成された画像を損なうことなく、さらに別方式のプリンターにより画像を形成するこ

とができているかを目視観察し、どちらの画像も良好ならば○、両方または一方の画像が不良ならば×とした。

## 【0041】・耐皮脂性

印画面に人工皮脂を5回擦り、色の抜け具合を目視観察し、色が抜けずに良好な場合を○、不良な場合を×とした。

## 【0042】・画像保存性

高温高湿（60℃85%RH）で2週間保存し、初期からの画像の変退色、画像ボケについて目視観察し、初期の画像から変かがないものを○、画像の変かが見られたものを×とした。

## 【0043】

【表 4】

## 実験 1 の評価結果

	画像性	耐皮脂性	画像保存性
実施例 1	○	○	○
実施例 2	○	○	○
実施例 3	○	○	○
実施例 4	○	○	○
実施例 5	○	○	○
実施例 6	○	○	○
実施例 7	○	○	○
実施例 8	○	○	○
実施例 9	○	○	○
実施例 10	○	○	○
比較例 1	×	○	○
比較例 2	×	○	○
比較例 3	×	○	○
比較例 4	×	○	○
比較例 5	×	○	○
比較例 6	×	○	○
比較例 7	×	○	○

【0044】＜実験 2＞インクジェット記録プリンターにてテストパターン画像を形成し、その上に熱転写プリンターによるテストパターン画像の形成を行い、上記と同様の評価を行った。評価結果を表 5 に示す。

【0045】

【表 5】

## 実験 1 の評価結果

	画像性	耐皮脂性	画像保存性
実施例 1	○	○	○
実施例 2	○	○	○
実施例 3	○	○	○
実施例 4	○	○	○
実施例 5	○	○	○
実施例 6	○	○	○
実施例 7	○	○	○
実施例 8	○	○	○
実施例 9	○	○	○
実施例 10	○	○	○
比較例 1	×	○	○
比較例 2	×	○	○
比較例 3	×	○	○
比較例 4	×	○	○
比較例 5	×	○	○
比較例 6	×	○	○
比較例 7	×	○	○

【0046】これら表 4、表 5 から明らかな通り、この実施例の印画紙は、比較例の印画紙に比べて耐皮脂性、画像保存性を損なうことなく、画像性が優れていることが確認できた。

【0047】

【発明の効果】この発明の印画紙によれば、染料受容層が熱可塑性樹脂とポリエチレンオキサイド架橋変性樹脂からなることにより、従来の如く耐皮脂性や画像保存性を損なうことなく、熱転写記録方式及びインクジェット記録方式の両プリンターでの画像形成が可能となる。

【図面の簡単な説明】

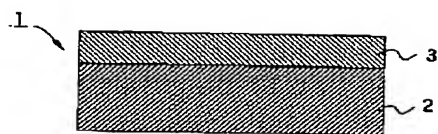
【図 1】印画紙の断面図である。

【符号の説明】

1 印画紙、2 基体、3 染料受容層

BEST AVAILABLE COPY

【図 1】



BEST AVAILABLE COPY